

HEAD GAP ADJUSTING MECHANISM FOR SERIAL PRINTER

Patent Number: JP11138942
Publication date: 1999-05-25
Inventor(s): AIDA KOJI
Applicant(s): OKI DATA CORP
Requested Patent: JP11138942
Application Number: JP19970304734 19971106
Priority Number(s):
IPC Classification: B41J25/308
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To simply conduct a head gap-adjusting operation without executing to a set position of a serial printer even if a type of a recording medium to be used is changed.

SOLUTION: A carriage 1 of an ink jet printer 30 prints a recording medium while sliding in a direction of arrows A, B with a carriage shaft 2 as a sliding shaft. When a gap change gear 8 provided in a frame 12 is rotated in a direction of an arrow D, an arm 9 can override a step, but when it is rotated in a direction of an arrow C, the arm 9 cannot override the step to perform a role of a stopper. When the gear 8 is rotated in the direction of the arrow D, a gear 10 brought into contact with the gear 8 is rotated in the direction of the arrow C. The shaft 2 is penetrated through a position of an eccentric amount (6) from a central point of rotation of the gear 10.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-138942

(43) 公開日 平成11年(1999) 5月25日

(51) Int.Cl.⁶

B 4 1 J 25/308

識別記号

F I

B 4 1 J 25/30

G

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平9-304734

(22) 出願日 平成9年(1997)11月6日

(71) 出願人 591044164

株式会社沖データ

東京都港区芝浦四丁目11番地22号

(72) 発明者 相田 康二

東京都港区芝浦4丁目11番地22号 株式会
社沖データ内

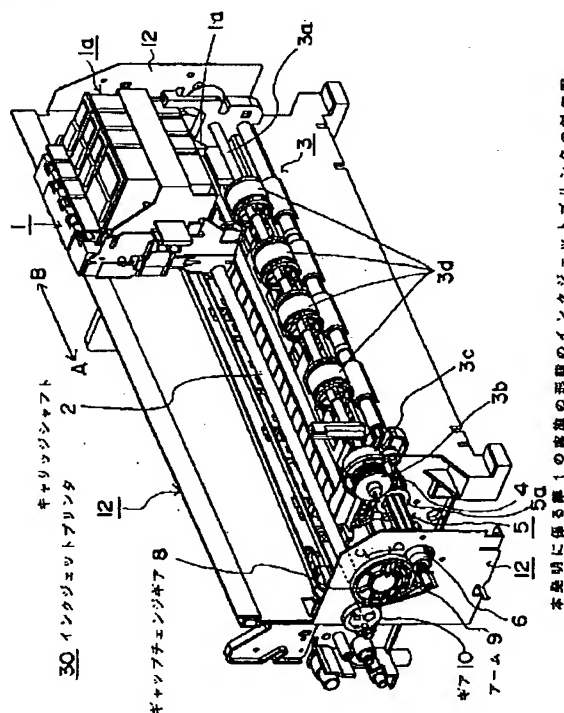
(74) 代理人 弁理士 大西 健治

(54) 【発明の名称】 シリアルプリンタのヘッドギャップ調整機構

(57) 【要約】

【課題】 使用する記録媒体の種類が変わっても、シリアルプリンタの設置位置まで行かずにヘッドギャップ調整操作を簡単に行える。

【解決手段】 インクジェットプリンタ30のキャリッジ1は、キャリッジシャフト2を摺動軸として矢印A、B方向に摺動しながら記録媒体に印字を行う。フレーム12に設けられたギャップチェンジギア8が矢印D方向に回転するとアーム9は図示せぬ段を乗り越えることができるが、矢印C方向に回転するとアーム9は段を乗り越えられずストッパの役割を果たす。ギャップチェンジギア8が矢印D方向に回転すると、ギャップチェンジギア8に当接したギア10は矢印C方向に回転する。キャリッジシャフト2は、ギア10の回転の中心点Oから偏心量δの位置に貫通している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体の種類に応じて、キャリッジに搭載した印刷ヘッドと記録媒体との間隙を調整するシリアルプリンタのヘッドギャップ調整機構において、前記キャリッジを移動自在に支持するキャリッジシャフトと、前記キャリッジシャフトに取り付けられ、移動によりキャリッジシャフトを記録媒体に対し接離させるカム機構と、記録媒体をシリアルプリンタから排出する排出機構を駆動するモータと、前記モータの駆動力を前記カム機構に伝達する駆動力伝達機構と、外部からのヘッドギャップ調整に関する情報を入力して、前記モータを駆動制御する制御部とを設けたことを特徴とするシリアルプリンタのヘッドギャップ調整機構。

【請求項2】 前記制御部は、ヘッドギャップ調整時、前記モータを記録媒体を排出する駆動方向とは逆方向に駆動する請求項1記載のシリアルプリンタのヘッドギャップ調整機構。

【請求項3】 前記駆動力伝達機構は、前記キャリッジの一方への移動により前記モータの駆動力が伝達される請求項2記載のシリアルプリンタのヘッドギャップ調整機構。

【請求項4】 前記制御部は、記録媒体の種類に応じて前記モータの駆動量を変え、前記駆動力伝達機構は、前記モータの駆動量に対応して前記カム機構の移動を規制するストッパ部を備えた請求項1記載のシリアルプリンタのヘッドギャップ調整機構。

【請求項5】 前記キャリッジシャフトは、記録媒体に接離方向に移動可能で且つ記録媒体の面に平行方向への移動を規制されて筐体壁に保持される請求項1記載のシリアルプリンタのヘッドギャップ調整機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、シリアルプリンタにおける印字ヘッドと記録媒体との間のヘッドギャップ調整機構に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のシリアルプリンタには、例えばヘッドギャップ調整レバーが備えられている。このようなシリアルプリンタにおいては、記録媒体の種類（例えば厚み）に応じてユーザが手動によりヘッドギャップ調整レバーを操作し、印字ヘッドと記録媒体との間のヘッドギャップを調整していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来のシリアルプリンタにあっては、例えば2種類以上の記録媒体を使用する場合、ユーザは使用する記録媒体の種類が変わる都度、ヘ

ッドギャップ調整レバーを操作しなければならなかった。更に、シリアルプリンタの設置位置がユーザの手元から離れている場合、記録媒体の種類が変わる都度、ユーザはシリアルプリンタの設置位置まで行かなければならず、従って、ユーザにとってヘッドギャップ調整操作は煩雑であった。

【0004】

【課題を解決するための手段】 前記課題を解決するために、本発明が講じた解決手段は、キャリッジを移動自在に支持するキャリッジシャフトと、キャリッジシャフトに取り付けられ、移動によりキャリッジシャフトを記録媒体に対し接離させるカム機構と、記録媒体をシリアルプリンタから排出する排出機構を駆動するモータと、モータの駆動力をカム機構に伝達する駆動力伝達機構と、外部からのヘッドギャップ調整に関する情報を入力して、モータを駆動制御する制御部とを設けたものである。

【0005】 上述の解決手段によれば、シリアルプリンタの制御部は外部からのヘッドギャップ調整に関する情報を入力すると、モータを駆動制御して駆動力伝達機構にモータの駆動力を伝達する。駆動力伝達機構はモータの駆動力をカム機構に伝達する。カム機構は移動してキャリッジシャフトを記録媒体に対し接離させる。

【0006】

【発明の実施の形態】 以下に本発明の実施の形態を図面を参照しながら詳細に説明する。本実施の形態ではシリアルプリンタとして、インク滴を吐出して印刷を行うカラーのインクジェットプリンタを例に挙げて説明する。なお、各図面に共通する要素には同一の符号を付す。

【0007】 第1の実施の形態

図1は本発明に係る第1の実施の形態のインクジェットプリンタの機構部を示す斜視図である。

【0008】 図において、インクジェットプリンタ30のキャリッジ1には各色のインクタンク1aが実装され、キャリッジ1の下部には印字ヘッド（図示せず）が搭載されている。またキャリッジ1は、キャリッジシャフト2を摺動軸としてキャリッジシャフト2の軸方向（矢印A、B方向）に摺動しながら図示せぬ記録媒体（以下、媒体と記す）に印字を行う。媒体を排出する排出ローラ機構3にはシャフト3aが設けられ、このシャフト3aにはクラッチベース3b及びDカットローラ3dが固定されている。またシャフト3aにはクラッチギア3cが矢印A、B方向に摺動可能且つ回転可能に設けられている。

【0009】 図2は第1の実施の形態のインクジェットプリンタの駆動力の伝達関係を説明する図である。図2に示すように、クラッチギア3cは、図示せぬスプリング等により通常はクラッチベース3bから離れている。従って、クラッチギア3cは、図示せぬギア列を介して伝達される後述する媒体搬送用ラインフィードモータ

(以下、LFモータと呼ぶ)の回転トルクにより、シャフト3a上で空回りする。クラッチギア3cには、クラッチベース3b側にフランジ部3eが形成されている。

【0010】図3は第1の実施の形態のインクジェットプリンタの概略構成図であり、図3に示すように、キャリッジ1には排出ローラ機構3側に突出した突起部1bが形成されている。キャリッジ1が図1の状態から矢印A方向に移動すると、キャリッジ1の突起部1bがクラッチギア3cのフランジ部3eに突き当たり、クラッチギア3cを矢印A方向へ撓動させてクラッチベース3bと噛み合わせる(図3参照)。

【0011】クラッチギア3cとクラッチベース3bが図3に示すように噛み合うと、クラッチギア3c、クラッチベース3b、シャフト3a及びDカットローラ3dは一体となって回転する。

【0012】クラッチギア3cの下方にはラチェットドライブギア4、ラチェットホイール5及びラチェットホルダーギア6が設けられている。ラチェットドライブギア4、ラチェットホイール5及びラチェットホルダーギア6は、図示していないが夫々同一シャフト上に設けられている。以下、図4を用いて詳述する。図4は第1の実施の形態のインクジェットプリンタの一部斜視図である。

【0013】ラチェットドライブギア4はLFモータにより図示せぬギア列を介して常に回転トルクが伝達されている。ラチェットホイール5は、ラチェットドライブギア4の軸方向(矢印A、B方向)に伸びたボス(図示せず)上を撓動可能となっている。このボス上には突起4aが形成されており、ラチェットホイール5に形成したフランジ部5a及びラチェットドライブギア4は突起4aと噛み合っている。従って、ラチェットドライブギア4はラチェットホイール5と常に一体となって回転する。またラチェットホイール5の矢印A方向側には、歯5bが形成されている。

【0014】ラチェットホルダーギア6のフランジ部6aには図示せぬ軸受けが設けられており、この軸受けはラチェット7の回転軸(図示せず)を保持している。また、ラチェットホイール5とラチェットホルダーギア6との間には図示せぬ圧縮のコイルスプリングが挟み込まれており、従って、ラチェットホイール5の歯5bはラチェット7と噛み合わない位置に待機している。ラチェット7及びラチェットホイール5の関係は以下の通りである。

【0015】ラチェットホイール5が矢印A方向に移動して歯5bがラチェット7と噛み合いの位置に来たときにおいて、ラチェットドライブギア4(又はラチェットホイール5)が図4に示す時計回り方向(矢印C方向)に回転するときは、ラチェット7が歯5bと噛み合い、これによりラチェットホルダーギア6も矢印C方向に回転する。またラチェットドライブギア4(又はラチェッ

トホイール5)が半時計回り方向(矢印D方向)に回転するときは、ラチェット7が歯5bに対し歯飛びを起こしてラチェットホルダーギア6が回転しないようになっている。

【0016】なお、時計回り方向/半時計回り方向は、キャリッジ1側からラチェットドライブギア4を見たときの回転方向とする。

【0017】インクジェットプリンタ30の矢印A方向側のフレーム12(図1参照)には、ギャップチェンジギア8及びアーム9が設けられている。ギャップチェンジギア8はラチェットホルダーギア6に当接し、ラチェットホルダーギア6の回転を伝達される。図5は第1の実施の形態のインクジェットプリンタに設けたギャップチェンジギアの背面側斜視図、図6はギャップチェンジギアの正面側斜視図である。

【0018】図5に示すように、ギャップチェンジギア8の背面側の引掛部8eには引っ張りスプリング11が引っ掛けられており、ギャップチェンジギア8を常に矢印C方向(時計回り方向)に回転させる方向に付勢している。

【0019】図6に示すように、ギャップチェンジギア8の正面側にはカム溝8aが形成されており、カム溝8aに形成されている後述の段差部分にアーム9が「つかい棒」として引掛かる。即ち、アーム9はギャップチェンジギア8の矢印C方向への回転を阻止している。

【0020】ここでカム溝8aの形状を図7～図9を用いて説明する。図7は第1の実施の形態のギャップチェンジギアの正面図、図8は第1の実施の形態のギャップチェンジギアのカム溝の円周方向の断面図、図9は第1の実施の形態のギャップチェンジギアのカム溝の円周方向の一部断面図である。

【0021】カム溝8aは、ストッパ溝8b及びリセット溝8cとを有している。ストッパ溝8bは、図8に示すように、任意の位置に段8d(第1の実施の形態では3つ)が形成されている。ギャップチェンジギア8が矢印D方向に回転する場合、アーム9は段8dの斜面により段8dを乗り越えることができる。一方ギャップチェンジギア8が矢印C方向に回転する場合、アーム9は各段8dを乗り越えられずストッパの役割を果たす。なお、図8に示すR1、R2、R3、R4は夫々ヘッドギャップレンジの設定位置(以下、ヘッドギャップレンジR1、R2、R3、R4と記す)を示している。各ヘッドギャップレンジR1～R4は、扱う媒体の種類(厚みの違い)に応じて予め設定されているものである。

【0022】リセット溝8bには、アーム9によりギャップチェンジギア8の回転を規制される段は形成されていない。従って、アーム9がリセット溝8bの位置にあるとき、ギャップチェンジギア8はスプリング11により矢印C方向に回転し、再びストッパ溝8cのヘッドギャップレンジR1側の段8dのところでアーム9に回転

を規制されるギャップチェンジギア8には、更にギア10が当接している。ギア10はキャリッジシャフト2の両端に対称に設けられており、図6に示すようにキャリッジシャフト2は、ギア10の回転の中心点Oから偏心量 δ の位置に貫通している。図6の状態、即ち、キャリッジシャフト2がギア10に対して最下点にある状態をヘッドギャップレンジR1とする。

【0023】今、この位置からギャップチェンジギア8がラチェットホルダーギア6により矢印D方向に回転し、ヘッドギャップレンジR4になる場合を図10を用いて説明する。なお、ギャップチェンジギア8が矢印D方向に回転すると、ギャップチェンジギア8に当接している、ギア10は中心点Oを中心として矢印C方向に回転する。図10は第1の実施の形態のヘッドギャップ調整動作説明図である。

【0024】ギャップチェンジギア8がヘッドギャップレンジR1の状態からヘッドギャップレンジR4の状態まで回転すると、ギア10は矢印C方向に角度 θ 回転する。この結果、キャリッジシャフト2はインクジェットプリンタ30の設置面に対し鉛直方向に、 $\delta(1 - \cos \theta)$ の距離だけ上昇する。

【0025】インクジェットプリンタ30の後述する制御部には、例えばパソコン等の上位装置（後述する）が接続されており、制御部は、パソコンから送られる情報を入力してインクジェットプリンタ30の全体動作を制御する。

【0026】次に、第1の実施の形態のインクジェットプリンタ30のヘッドギャップ調整動作を同じく図1～図10を用いて説明する。

【0027】使用する媒体の厚さに応じてヘッドギャップを変更する場合、ユーザは、例えば、インクジェットプリンタ30に接続されている図示せぬパソコンのモニター上でプリンタドライバ（図示せず）を操作し、希望するヘッドギャップ（ヘッドギャップレンジR1～R4）を選択する。インクジェットプリンタ30側のROM（リードオンリメモリ）等の記憶装置には、予め各ヘッドギャップに対応するモータの回転量（パルス数）等のプログラムデータが記憶されており、制御部は、入力したヘッドギャップ調整命令に対応するプログラムデータに基づいて、ヘッドギャップ調整を行っている。

【0028】今、ヘッドギャップレンジがR1に設定されている状態から、ヘッドギャップレンジR4にヘッドギャップを変更する場合について説明する。

【0029】インクジェットプリンタ30の制御部は図示せぬスปีニングモータを駆動してキャリッジ1を矢印A方向に所定量移動させ停止する。移動に伴ない、キャリッジ1の突起部1bがクラッチギア3cのフランジ部3eに突き当たり、クラッチギア3cを矢印A方向へ摺動させる。同時にフランジ部3eはラチェットホイール5のフランジ部5aにも突き当たり、ラチェットホイール5を矢印A方向へ移動させる。そして、クラッチギア3cはクラッチベース3bと噛み合い、ラチェットホイール5の歯5bはラチェット7と噛み合う（図3参照）。

【0030】この状態（図3に示す）において、制御部はLFモータを所定時間駆動し、ラチェットドライブギア4を所定量矢印C方向に回転させる。ラチェット7が歯5bと噛み合っていることにより、ラチェットホルダーギア6も同様に矢印C方向に回転する。

【0031】なお、ラチェットドライブギア4の矢印C方向の回転は媒体を排出する際の回転方向とは逆方向の回転となっている。従って、媒体をインクジェットプリンタ30から排出するときは、図3の状態からラチェットドライブギア4が矢印D方向に回転し、この場合ラチェット7歯5bは歯飛びし、ラチェットホルダーギア6は回転しない。

【0032】ラチェットホルダーギア6の矢印C方向の回転により、ギャップチェンジギア8は矢印D方向に所定量回転する。今、ヘッドギャップレンジR4が選択されているので、ギア10は図10に示す角度 θ 分回転する。これによりヘッドギャップが、 $\delta(1 - \cos \theta)$ 上昇する。

【0033】この状態において、制御部はキャリッジ1を矢印B方向に移動させる。従って、ラチェット7と歯5bとの噛み合いは外れる。ギャップチェンジギア8はスプリング11により矢印C方向に回転しようとするが、アーム9がカム溝8aの段8dでストップとして働き、ヘッドギャップは保持される。

【0034】また、再びヘッドギャップをR1にリセットしたい場合、制御部は、再度キャリッジ1を矢印A方向に移動して上述と同様に、突起部1bをクラッチギア3cのフランジ部3eに突き当てることによりクラッチギア3cとクラッチベース3bとを噛み合わせ、歯5bとラチェット7とを噛み合わせる。

【0035】そして上述と同様、制御部はLFモータを駆動し、ギャップチェンジギア8を矢印D方向に回転する。アーム9がストップ溝8cからリセット溝8bへ移動したところで、制御部はLFモータを停止し、次にキャリッジ1を矢印B方向に移動させる。従って、スプリング11のバネ力によりギャップチェンジギア8は矢印C方向に回転し、これによりギア10は矢印D方向へ回転し、アーム9はヘッドギャップレンジR1の段8dの位置に戻される。キャリッジシャフト2は、 $\delta(1 - \cos \theta)$ 分下降する。

【0036】第1の実施の形態では、ヘッドギャップ調整用に特別のモータを用意しなくても、キャリッジ1の駆動用モータ及び媒体搬送用モータ（LFモータ）だけでキャリッジ1を上下動（印字ヘッドを媒体に対し離隔／接近させる動作）させることができる、即ち、ヘッドギャップを変更できるので、インクジェットプリンタ30

0にヘッドギャップ調整用のモータやその他の部品等を設置するスペースは必要無い。従って、その分コスト的にも有利である。

【0037】また、ユーザがインクジェットプリンタ30から離れたところにおいても、パソコン等から遠隔操作でヘッドギャップを調整することができる。

【0038】第1の実施の形態では、ギャップチェンジギア8に三つの段8dを設けることにより、四段階のヘッドギャップ調整を行っているが、段8dは三つに限らず、段8dの数及び位置を調整することにより任意のヘッドギャップを設定することができる。

【0039】更に、インクジェットプリンタ30側にヘッドギャップ調整用の手動のレバー等の取付けが不要となるので、インクジェットプリンタ30外觀のデザイン上の自由度が高まる利点もある。

【0040】第2の実施の形態

第1の実施の形態では、ギア10の回転の中心点Oから逸れた位置にキャリッジシャフト2を通し、中心点Oを回転中心とするキャリッジシャフト2の矢印C、D方向の回転により印字ヘッドを上下動させているが、第2の実施の形態ではキャリッジシャフト2は直線的に動作する。

【0041】以下、図11～図13を用いて第2の実施の形態を説明する。図11は第2の実施の形態のインクジェットプリンタの機構部を示す斜視図、図12及び図13は第2の実施の形態のインクジェットプリンタの要部斜視図である。

【0042】本実施の形態のインクジェットプリンタ30のキャリッジシャフト20は両端部（一方の端部は図示せず）が、図12に示すように、D形状となっている。このD形状となっている両端部は、図12に示すフレーム12に形成した小判穴12a（一方の小判穴は図示せず）に夫々挿入されている。キャリッジシャフト20の直径はMであり（図12参照）、小判穴12aの矢印E、F方向の幅はキャリッジシャフトの直径Mと同じ大きさであり、矢印E、F方向に対して鉛直方向（矢印J、K方向）の幅は直径Mよりも大きくしてある。

【0043】両小判穴12aの周囲にはカムホルダ13が設けてある。カムホルダ13は回転中心13aを中心として回転可能にフレーム12に取り付けられ、下部には歯部13bが形成されている。カムホルダ13の内側には、支持バー13cが形成されている。

【0044】カムホルダ13の矢印J方向側下方には、フック17が突出している。そしてキャリッジシャフト20とフック17との間には、キャリッジシャフト20を矢印J方向に付勢するスプリング18が設けられている。カムホルダ13の歯部13bはアジャスタ16先端の歯部と噛み合っており、アジャスタ16の後端はフレーム12に形成した長穴12bに挿入支持されて、カムホルダ13は、アジャスタ16により位置決め及び固定

されている。そして、長穴12b側のアジャスタ16の後端を矢印G、H方向に動かすことにより、アジャスタ16先端の歯部はカムホルダ13を回転させる。

【0045】キャリッジシャフト20の両端部にはカム14が嵌め込まれている。カム14はキャリッジシャフト20を中心から逸れた位置に貫通させている。両カム14は、カムホルダ13の支持バー13cに載置されて、キャリッジシャフト20を小判穴12aの穴壁から浮かせた状態で保持している。従って、アジャスタ16の移動によりカムホルダ13が回転すると、カム14及びキャリッジシャフト20は矢印J、K方向に上下動する。

【0046】更に、キャリッジシャフト20の両端部にはカム14と並行してギア15が嵌め込まれている。ギア15はギャップチェンジギア8と噛み合っており、従って、ギア15、カム14及びキャリッジシャフト20はギャップチェンジギア8の回転により一体となって回転する。カム14はキャリッジシャフト20を中心から逸れた位置に貫通させているので、例えばカム14の矢印C、D方向の回転によりキャリッジシャフト20は矢印E、F方向に移動しようとするが、小判穴12aに移動を規制され矢印J、K方向の移動に変わる。

【0047】ところで、本実施の形態でアジャスタ16を使用する場合は、例えば工場から出荷前等に、キャリッジシャフト20の矢印A方向側のヘッドギャップと矢印B方向側のヘッドギャップとが異なっているとき、即ち、製造誤差等によりキャリッジシャフト20が傾いているときである。この場合、キャリッジシャフト20のどちらか一方側のアジャスタ16を動かすことにより、静的ヘッドギャップの微調整を行うことができる。

【0048】印刷動作前の通常のヘッドギャップ調整は、第1の実施の形態と同様に、パソコンのモニター上でプリンタドライバを操作し、希望するヘッドギャップを選択することにより行う。

【0049】その他の構造については第1の実施の形態と同様であり、従って説明は省略する。

【0050】次に、第2の実施の形態のインクジェットプリンタ30のヘッドギャップ調整動作を同じく図14及び図15を加えて説明する。図14及び図15は第2の実施の形態のインクジェットプリンタのヘッドギャップ調整動作説明図である。図14及び図15では、図面を見易くする都合上ギア15を省略してある。なお、第2の実施の形態のインクジェットプリンタ30側のROM等の記憶装置においても、予め各ヘッドギャップに対応するモータの回転量（パルス数）等のプログラムデータが記憶されており、インクジェットプリンタ30側の後述する制御部は、入力したヘッドギャップ調整命令に対応するプログラムデータに基づいて、ヘッドギャップ調整を行っている。

【0051】今、ヘッドギャップレンジがR1に設定さ

れている状態(図14に示す)から、ヘッドギャップレンジR4の状態(図15に示す)にヘッドギャップを変更する場合について説明する。

【0052】インクジェットプリンタ30の制御部は図示せぬスパーシングモータを駆動してキャリッジ1を矢印A方向に所定量移動させ停止する。移動に伴ない、クラッチギア3c及びラチェットホイール5を矢印A方向へ移動させ、第1の実施の形態と同様、クラッチギア3cはクラッチベース3bと噛み合い、ラチェットホイール5の歯5bはラチェット7と噛み合う(図3参照)。

【0053】この状態において、制御部はLFモータを所定時間駆動し、ラチェットドライブギア4及びラチェットホルダーギア6を矢印C方向に回転させ、ギャップチェンジギア8を矢印D方向に所定量回転させる。ギャップチェンジギア8の回転によりギア15及びカム14が矢印C方向に所定量回転する。今、ヘッドギャップレンジR4が選択されているので、カム14は図15に示す位置まで回転する。

【0054】図14の状態において、キャリッジシャフト20はカム14の中心から矢印J方向に逸れている。なお、支持バー13cからキャリッジシャフトの中心までの距離をhとすると、カム14の矢印C方向の回転により、キャリッジシャフト20のR形状部分はギャップチェンジギア8に接近しようとするが、小判穴12aに規制されて、第1の実施の形態で示す $\delta(1 - \cos \theta)$ と同距離分の、 $(h + d)$ だけ矢印K方向に上昇する。従って、フレーム12の後面12cからキャリッジシャフト20の中心までの距離Wは、不変である。

【0055】この状態において、制御部はキャリッジ1を矢印B方向に移動させる。従って、第1の実施の形態と同様、ラチェット7と歯5bとの噛み合いは外れるが、アーム9が段8dでストップとして働き、ヘッドギャップは保持される。

【0056】再びヘッドギャップをR1にリセットする場合は、第1の実施の形態で説明した通りであり、従って説明は省略する。

【0057】第2の実施の形態では第1の実施の形態と同様の効果の他に、キャリッジシャフト20はヘッドギャップ調整方向と直交方向への移動を規制されて、ヘッドギャップ調整方向にのみ移動可能とされることにより、媒体と対向するヘッドの面(インク滴を吐出する面)を媒体に対し常に平行に保つことができる。従って理想的なヘッドギャップ調整を行うことができ、第1の実施の形態のようにキャリッジシャフトが回転により上下動するインクジェットプリンタ30よりも印刷品位をより向上させることができる。

【0058】ここで、第1、第2の実施の形態のインクジェットプリンタ30に共通する制御系について図16に基づいて説明する。図16は第1、第2の実施の形態の制御系を示すブロック図である。

【0059】インクジェットプリンタ30のインタフェース31は上位装置40インタフェース41に接続されている。また、インクジェットプリンタ30の制御部32(CPU32)にはROM33及びモータ駆動回路34が接続され、モータ駆動回路34にはLFモータ35が接続されている。ROM33には、上述したヘッドギャップに対応するプログラムデータが書き込まれている。モータ駆動回路34はCPU32に駆動制御される。また上位装置40のインタフェース41は制御部42(CPU42)に接続されている。

【0060】上位装置40側でユーザにより選択されたヘッドギャップ調整に関する命令はCPU42からインタフェース41、31を介してインクジェットプリンタ30のCPU32に入力される。CPU32は入力したヘッドギャップ調整命令に基づき、ROM33に記憶されている対応するプログラムデータを呼び出し、モータ駆動回路34を駆動制御する。従って、LFモータ35は所定時間駆動される。

【0061】第1、第2の実施の形態では、希望するヘッドギャップをユーザが選択することにより、プリンタ30側でヘッドギャップ調整動作を行っているが、媒体の種類(サイズ)等をユーザが上位装置40から入力することにより、プリンタ30側で対応するヘッドギャップ調整用のプログラムデータを選択させるようにしてもよい。

【0062】第1、第2の実施の形態では、シリアルプリンタとして、インク滴を吐出して印刷を行うインクジェットプリンタ30を例に挙げて説明しているが、インクジェットプリンタ30に限らず、ヘッドギャップを調整して印刷を行うプリンタ、例えばシリアルタイプのドットプリンタ(インパクトプリンタ)であれば本実施の形態は適用可能である。

【0063】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明は、キャリッジを移動自在に支持するキャリッジシャフトを記録媒体に対し接離させるカム機構と、記録媒体を排出用のモータの駆動力をカム機構に伝達する駆動力伝達機構とを設けて、外部からのヘッドギャップ調整に関する情報を入力すると、モータを駆動制御してカム機構を移動しキャリッジシャフトを記録媒体に対し接離させることにより、手動により操作されるヘッドギャップ調整レバー等は必要なくなった。従って、使用する記録媒体の種類が変わっても、シリアルプリンタの設置位置まで行かずにヘッドギャップ調整操作を簡単に行える。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る第1の実施の形態のインクジェットプリンタの斜視図である。

【図2】第1の実施の形態の駆動力伝達関係説明図である。

【図3】第1の実施の形態のインクジェットプリンタの

概略構成図である。

【図4】第1の実施の形態のインクジェットプリンタの一部斜視図である。

【図5】第1の実施の形態のギャップチェンジギアの背面側斜視図である。

【図6】第1の実施の形態のギャップチェンジギアの正面側斜視図である。

【図7】第1の実施の形態のギャップチェンジギアの正面図である。

【図8】第1の実施の形態のカム溝の円周方向断面図である。

【図9】第1の実施の形態のカム溝の円周方向一部断面図である。

【図10】第1の実施の形態のヘッドギャップ調整動作説明図である。

【図11】第2の実施の形態のインクジェットプリンタの機構部を示す斜視図である。

【図12】第2の実施の形態のインクジェットプリンタの要部斜視図である。

【図13】第2の実施の形態のインクジェットプリンタの要部斜視図である。

【図14】第2の実施の形態のヘッドギャップ調整動作説明図である。

【図15】第2の実施の形態のヘッドギャップ調整動作説明図である。

【図16】第1、第2の実施の形態の制御系を示すブロック図である。

【符号の説明】

2、20 キャリッジシャフト

8 ギャップチェンジギア

9 アーム

10 ギア

12a 小判穴

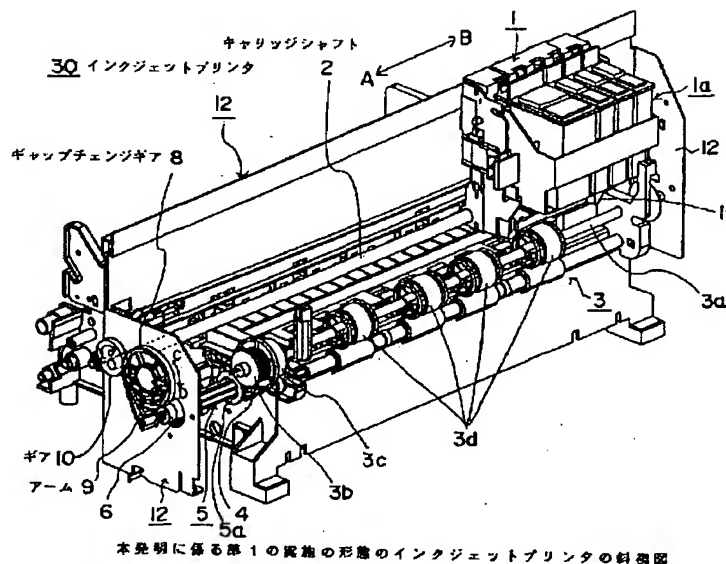
14 カム

30 インクジェットプリンタ

32 CPU

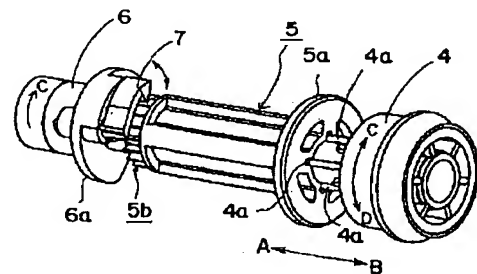
35 LFモータ

【図1】



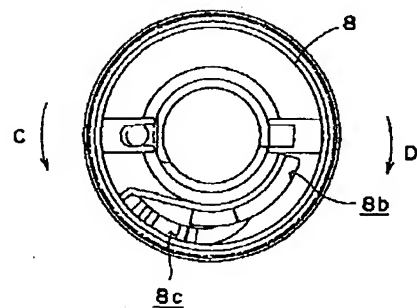
本発明に係る第1の実施の形態のインクジェットプリンタの斜視図

【図4】



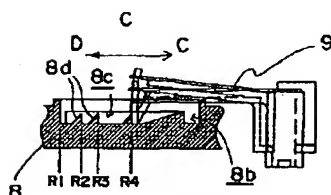
第1の実施の形態のインクジェットプリンタの一部斜視図

【図7】



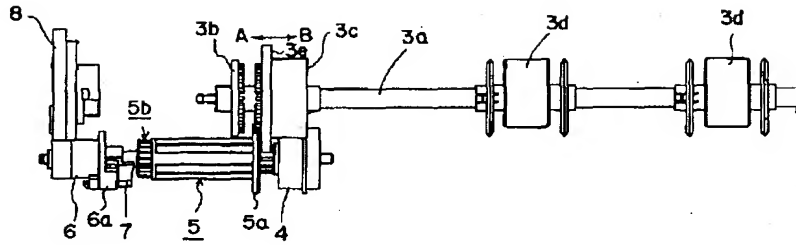
第1の実施の形態のギャップチェンジギアの正面図

【図8】



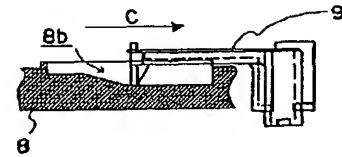
第1の実施の形態のカム溝の円周方向断面図

【図2】



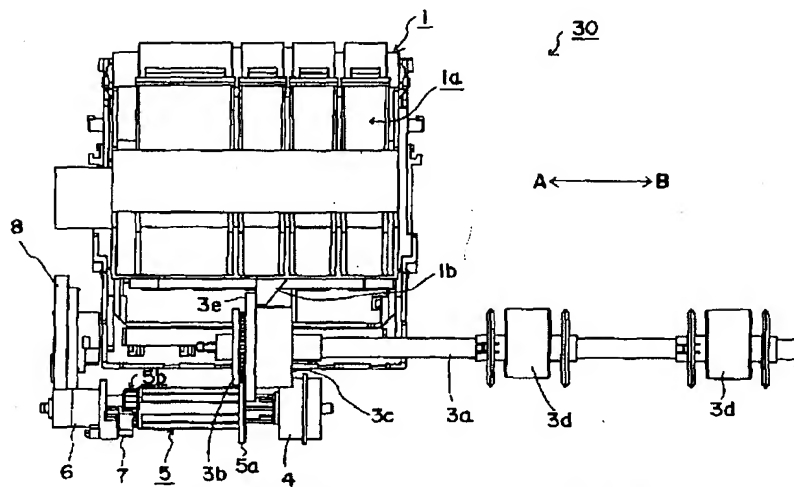
第1の実施の形態の駆動力伝達関係説明図

【図9】



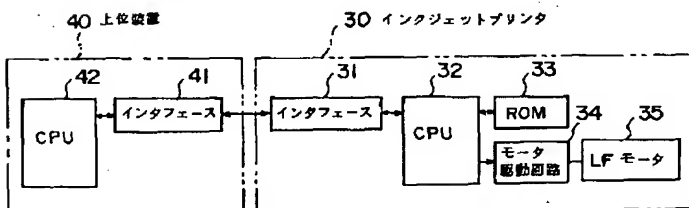
第1の実施の形態のカム溝の円周方向一断面図

【図3】



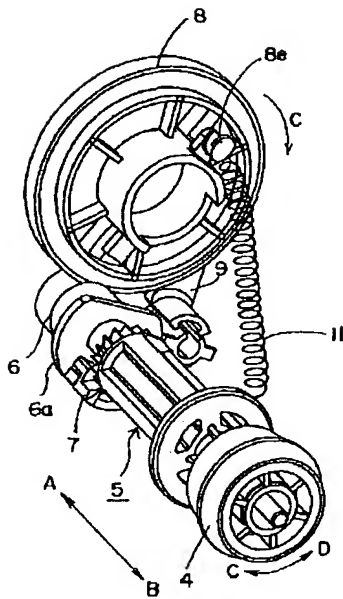
第1の実施の形態のインクジェットプリンタの概略構成図

【図16】

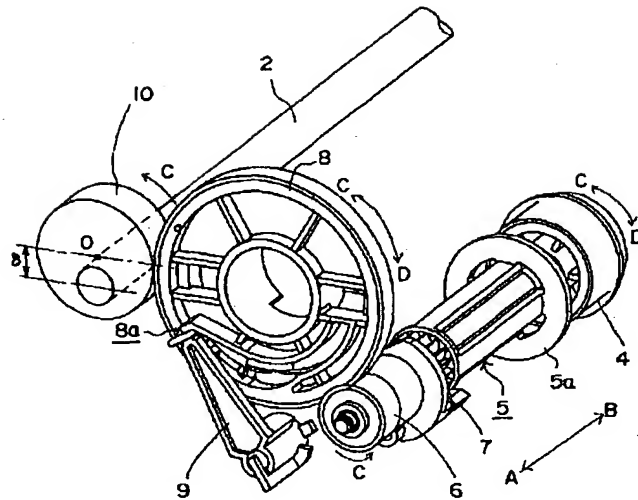


第1、第2の実施の形態の制御系を示すブロック図

【図5】



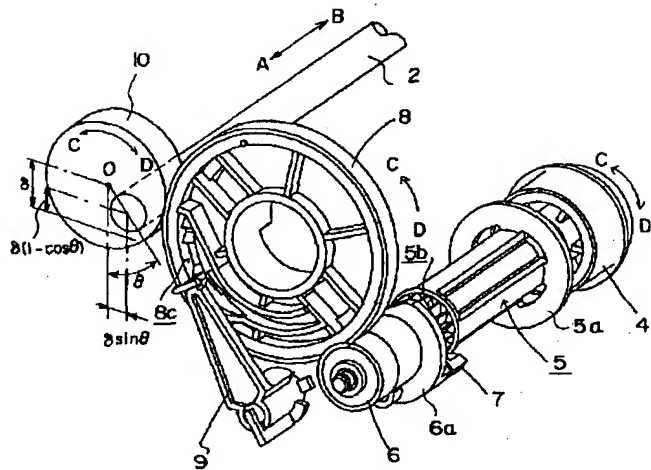
【図6】



第1の実施の形態のギャップチェンジギアの正面斜視図

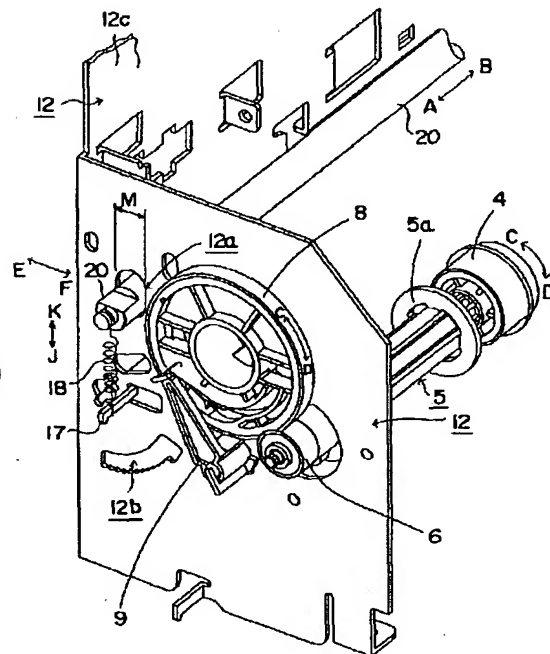
第1の実施の形態のギャップチェンジギアの背面斜視図

【図10】



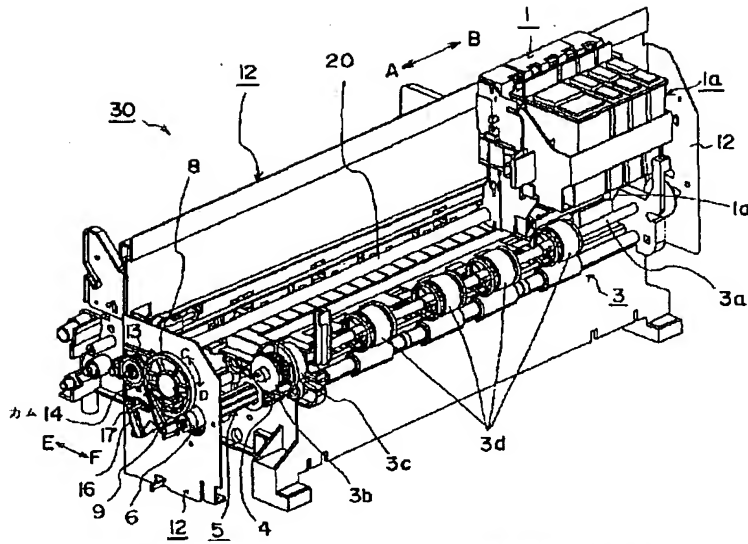
第1の実施の形態のヘッドギャップ調整動作説明図

【図12】



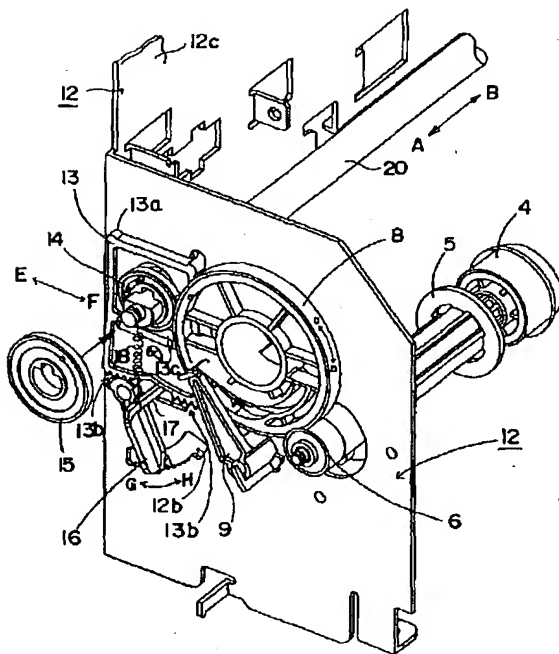
第2の実施の形態のインクジェットプリンタの要部斜視図

【図11】



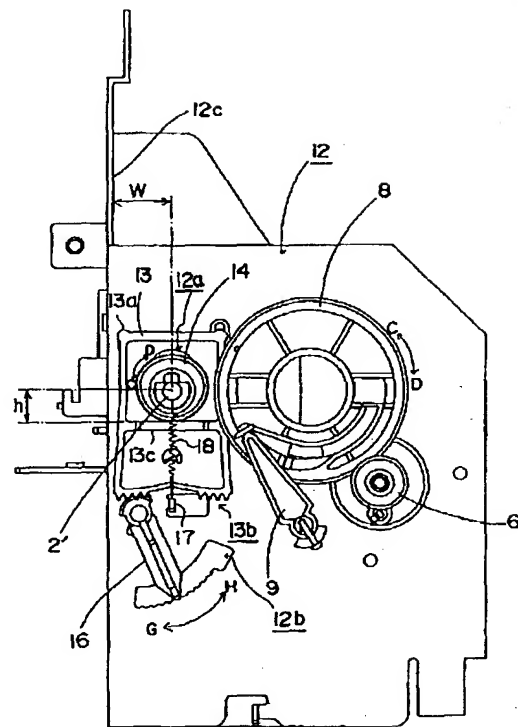
第2の実施の形態のインクジェットプリンタの機構部を示す斜視図

【図13】



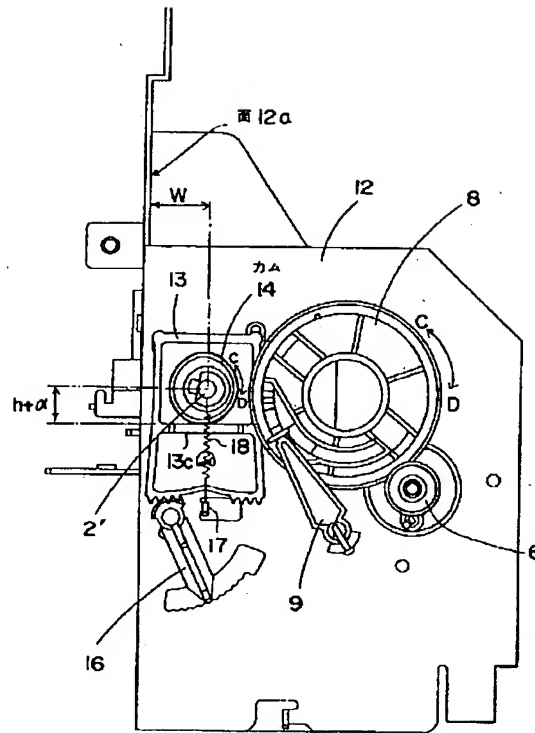
第2の実施の形態のインクジェットプリンタの基部斜視図

【図14】



第2の実施の形態のヘッドギャップ調整動作説明図

【図15】



第2の實施の形態のヘッドギャップ調整動作説明図